



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                           |          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | 2022/23                   |          |
| Asignatura (*)        | Fundamentos de Programación I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Código             | 614G02004                 |          |
| Titulación            | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                           |          |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                           |          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Curso              | Tipo                      | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Primeiro           | Formación básica          | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                           |          |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |                           |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                           |          |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                           |          |
| Coordinación          | Rabuñal Dopico, Juan Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Correo electrónico | juan.rabunal@udc.es       |          |
| Profesorado           | Alvarellos González, Alberto José                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Correo electrónico | alberto.alvarellos@udc.es |          |
|                       | Cedrón Santaefemia, Francisco Abel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | francisco.cedron@udc.es   |          |
|                       | Rabuñal Dopico, Juan Ramon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    | juan.rabunal@udc.es       |          |
|                       | Rodríguez Tajés, Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | a.tajes@udc.es            |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.gal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                           |          |
| Descrición xeral      | Esta materia é unha introdución á programación, na que se ve cómo resolver problemas nunha linguaxe de programación. Nela axúdase ao alumno a comprender os tipos e estruturas de datos básicos, ao mesmo tempo que se sentan as bases para deseñar correctamente un algoritmo. Para asentar os coñecementos fundamentais da programación de forma máis rápida e óptima é necesario empregar unha linguaxe que permita a posta en práctica dos coñecementos adquiridos e sirva de base para o bó desenvolvemento dun programador informático; utilizarase a Linguaxe Python, tanto para as prácticas como para os exemplos teóricos. |                    |                           |          |

## Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A4     | CE4 - Coñecemento e aplicación dos fundamentos de programación e técnicas algorítmicas básicas para deseñar solucións a problemas, utilizando as linguaxes de programación máis relevantes no ámbito da ciencia e enxeñaría de datos.                                                                                               |
| B1     | CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B5     | CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                   |
| B6     | CG1 - Ser capaz de buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo.                                                                                                                                                                    |
| C1     | CT1 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                                                                                               |

## Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe                                                                                                              | Competencias / Resultados do título |                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|----|
| Saber analizar problemas e deseñar, programar e depurar algoritmos que os resolvan utilizando unha linguaxe de programación imperativa | A4                                  | B5<br>B6       | C1 |
| Coñecer os aspectos básicos que conducen a un bo deseño de programas                                                                   | A4                                  | B5<br>B6       | C1 |
| Saber elixir e utilizar as estratexias de resolución de problemas máis relevantes                                                      | A4                                  | B1<br>B5<br>B6 | C1 |



Coñecer e saber usar linguaxes de programación de relevancia actual

A4

B1

C1

B5

B6

## Contidos

### Temas

### Subtemas

#### 1 CONCEPTOS BÁSICOS

##### 1.1 Algoritmos

###### 1.1.1 Representación de algoritmos

##### 1.2 Programas

###### 1.2.1 Tipos de programas

##### 1.3 Linguaxes de programación

###### 1.3.1 Unha visión histórica

###### 1.3.2 Clasificación das linguaxes

###### 1.3.3 Instrucións máis importantes

###### 1.3.4 Propiedades das linguaxes

##### 1.4 Tradutores

##### 1.5. Descrición das linguaxes

##### 1.6 Estrutura dun programa

##### 1.7 Elementos dun programa

###### 1.7.1 Símbolos predefinidos

###### 1.7.2 Símbolos especiais

###### 1.7.3 Identificadores

###### 1.7.4 Etiquetas

###### 1.7.5 Comentarios

###### 1.7.6 Directivas

###### 1.7.7 Constantes

###### 1.7.8 Números

###### 1.7.9 Cadeas de caracteres

###### 1.7.10 Variables: Declaración e iniciación

###### 1.7.11 Variables: Dirección de Memoria

##### 1.8 Saída e Entrada

###### 1.8.1 Sentenzas de saída

###### 1.8.2 Sentenzas de entrada

##### 1.9 Tipos de datos e operadores

###### 1.9.1 Tipos de datos

###### 1.9.2 Operadores

###### 1.9.3 Expresións

##### 1.10 Depuración de programas



|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 SENTENZAS DE CONTROL        | 2.1 Secuencial<br><br>2.2 Condicional<br>2.2.1 A sentenza condicional simple<br>2.2.2 A sentenza condicional múltiple<br><br>2.3 Repetitiva<br>2.3.1 Introducción<br>2.3.2 Variables asociadas aos bucles<br>2.3.3 Funcionamento dos diferentes tipos de bucles<br>2.3.4 Bucle FOR<br>2.3.5 Equivalencia entre bucles<br>2.3.6 Erros nos bucles<br>2.3.7 Deseño de bucles |
| 3 ARQUITECTURA DUN PROGRAMA   | 3.1 Funcións<br>3.1.1 Tipos de funcións<br>3.2 Función como argumentos<br>3.3 Corrutinas<br>3.4 Recursividade<br>3.4.1 Natureza da recursividade<br>3.4.2 Recursión infinita                                                                                                                                                                                              |
| 4 ESTRUTURAS SIMPLES DE DATOS | 4.1 Vectores<br>4.1.1 Tipo de datos<br>4.1.2 Declaración dun vector<br><br>4.2 Tuplas<br>4.2.1 Tipo de datos<br>4.2.2 Operacións con tuplas<br><br>4.3 Cadeas de caracteres<br>4.3.1 Cadeas de lonxitude variable<br><br>4.4 Listas e Dicionarios                                                                                                                         |
| 5 ALMACENAMIENTO PERSISTENTE  | 5.1 Ficheiros<br>5.2 Tipos de ficheiros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Planificación                                                                                                            |                           |                                         |                         |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A4 B1 B5 B6 C1            | 30                                      | 30                      | 60           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A4 B1 B5 B6 C1            | 20                                      | 50                      | 70           |
| Seminario                                                                                                                | B6 C1                     | 8                                       | 10                      | 18           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                           | 2                                       | 0                       | 2            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                           |                                         |                         |              |

| Metodoloxías |            |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral         | <p>Nas sesións de teoría, o profesor describe os obxectivos e os contidos da materia, para dar unha visión particular do tema a tratar e relacionalo con outros dentro da asignatura</p> <p>Despois desenvólvese o tema correspondente na forma de sesión magistral, axudándose das ferramentas técnicas dispoñibles, facendo fincapé en certas cuestións nas que o alumno debe profundar no seu autoaprendizaxe.</p> <p>O obxectivo é que o alumno aprenda a algoritmizar, utilizar as estruturas básicas de datos e resolver sinxelos problemas de programación. Utilizarase como linguaxe de codificación o Python</p> <p>As sesións maxistrais poden ser presenciais a través de plataformas informáticas como TEAMS. Tamén pódense incluír vídeos explicativos de diferentes partes dos contidos teóricos</p> |
| Prácticas de laboratorio | <p>Nas sesións de prácticas o alumno realizará programas en papel para despois codificarlos en Linguaxe Python, executalos e comprobar o seu nivel de corrección.</p> <p>Os enunciados dos programas proporcionarase coa suficiente antelación para que os alumnos poidan aproveitar mellor o seu tempo.</p> <p>É misión do profesor supervisar o código xerado polo alumno para resolver dúbidas, corrixir malos estilos de programación e corrixir erros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Seminario                | <p>Nas sesións de seminario realizaranse exercicios e prácticas coa finalidade de detectar nos alumnos lagoas de coñecemento na materia impartida ata ese momento, e dar as explicacións e/ou referencias necesarias para emendalas.</p> <p>As sesións de seminario e para resolver dúbidas poden ser a través de plataformas informáticas como TEAMS</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral<br>Prácticas de laboratorio<br>Seminario | <p>Tanto nas sesións maxistrais como nos laboratorios de prácticas e nas sesións de seminario levarase unha atención personalizada do alumno, en distintos niveis segundo sexa o tipo de clase, detectando o nivel de asimilación e comprensión dos temas explicados e as prácticas requiridas a implantar.</p> <p>Nas sesións de seminario é onde se pode chegar máis ao alumno para coñecer as lagoas que presente e indicarlle o camiño para cubrilas.</p> <p>Os alumnos que teñan matrícula a tempo parcial deben falar, o comezo do curso, con o/os profesores encargados do seu grupo.</p> |

## Avaliación

| Metodoloxías     | Competencias / Resultados | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Cualificación |
|------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sesión maxistral | A4 B1 B5 B6 C1            | <p>A nota da asignatura será a suma do obtido na Avaliación Continua (durante as 15 semanas do período lectivo correspondente á asignatura) e o obtido no Exame Final.</p> <p>O EXAME FINAL constará de preguntas, cuestións ou exercicios que o alumno terá que responder. Terá un valor de 6 puntos.</p> <p>O exame oficial, tanto na primeira (xaneiro) como na segunda (xullo) oportunidade constará de preguntas, cuestións ou exercicios que o alumno terá que responder. Devandito Exame Final terá un valor máximo de 6 puntos, que se sumarán ao obtido na Avaliación Continua.</p> | 60            |



|                          |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B5 B6 C1 | Durante as últimas semanas de prácticas do curso realizarase unha proba no laboratorio usando ordenadores que terá un valor máximo de 4 puntos sobre a nota total do curso (puntuada sobre 10). Será necesario que o programa a realizar polo alumno no laboratorio se execute de forma correcta e completa. A nota de AVALIACIÓN CONTINUA (prácticas de laboratorio), está valorada en 4 puntos. Como posibilidade de recuperación da Avaliación Contínua (na convocatoria de xullo), o alumno poderá decidir ser examinado dun contido adicional ao examen final, que constará de varios problemas a desenvolver en código Python. De facer esta recuperación eliminarase a puntuación anterior automaticamente | 40 |
|--------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

A nota final virá dada pola nota obtida por AVALIACIÓN CONTINUA e a obtida no EXAME FINAL.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Charles Russell Severance (Autor), Fernando Tardío Muniz (Traductor) (2015). Python para informáticos: Explorando la información. .</li><li>- Charles Russell Severance (2016). Python for Everybody: Exploring Data in Python 3.. Open Textbook Library</li><li>- Alberto Cuevas Álvarez (2016). Python 3. Curso Práctico. Editorial RA-MA.</li><li>- Mark Lutz (2013). Learning Python. Quinta edición . O'Reilly Media Inc.</li><li>- Arturo Montejó Ráez, Salud María Jiménez Zafra (2019). Curso de Programación Python. Editorial Anaya</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Mark Summerfield (2010). Python 3.. Editorial Anaya</li><li>- Sébastien Chazallet (2016). Python 3. Los fundamentos del lenguaje - 2ª edición. Ediciones-ENI</li><li>- Raúl González Duque (2008). Python para todos.</li><li>- John V. Guttag (2013). Introduction to Computation and Programming Using Python. The MIT Press</li></ul>                                                                                                                                                                                                                |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Fundamentos de Programación II/614G02009

## Observacións



O alumno debe ter en conta que debe realizar unha labor autodidacta moi importante, seguindo o seguinte esquema: Ler, atender, comprender, preguntar, estudar e practicar. Ler: Lea o tema a tratar antes de asistir ás sesións teóricas. É MOI IMPORTANTE! Atender: Atenda en clase, non só estea de corpo presente. Comprender: Comprenda o que se lle di nas sesións de teoría, e si non pregunte. Preguntar: Pregunte todo o que non comprenda, non quede con dúbidas. Estudar: Estude logo das sesións, para reter o comprendido.

Practicar: Faga moitos programas, os que se lle pidan, suxiran, e outros pola súa conta, tanto en papel como no ordenador. Fundamentos da programación I é unha asignatura que non se pode aprender estudando en dous días. O alumno debe ir madurando os conceptos, facer sobre o papel e na máquina moitos programas, aprendendo tamén dos erros ao realízalos. Esta é unha asignatura que, por medio do sistema de avaliación continua, se pode seguir de forma activa, o ritmo das distintas sesións teóricas e prácticas. Debe facer caso ás indicacións particulares de reforzo de estudo que lle sinala o profesor.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías